

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-155704

(43)Date of publication of application : 14.06.1990

(51)Int.Cl.

B29C 33/40  
B29C 67/00  
G11B 7/26  
// B29C 43/36  
B29L 17:00

(21)Application number : 63-311507

(71)Applicant : DAINIPPON PRINTING CO LTD  
SHIN ETSU CHEM CO LTD

(22)Date of filing : 09.12.1988

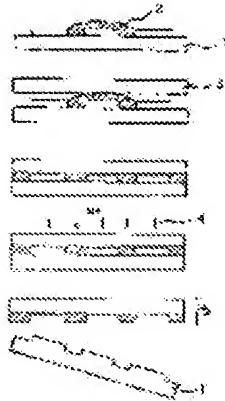
(72)Inventor : KONDO YUJI  
HOTTA TAKESHI  
UENO TAKASHI  
FUJIOKA KAZUTOSHI

## (54) STAMPER

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To carry out 2P duplicate of good release properties without using a release agent by utilizing an ionization radiation curing silicone resin composition as a stamper forming material.

**CONSTITUTION:** An ultraviolet curing resin composition 2 consisting of 70 pts. wt. of an ionization radiation curing silicone resin, 30 pts. wt. of photopolymerization resin and 3 pts. wt. of a solvent and a photopolymerization starting agent is dissolved and applied on a matrix 1 having an optical information registration pattern of recessed and projected shape on its surface, on which a polymethyl methacrylate resin plate 3 as a transparent base is overlapped. Then, ultraviolet rays 4 are irradiated from the side of the transparent base 3 to cure ultraviolet curing resin, and then the matrix 1 is peeled off.



**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

② 日本国特許庁 (JP) ① 特許出願公開  
 ② 公開特許公報 (A) 平2-155704

③ Int. Cl.<sup>3</sup>  
 B 29 C 33/40  
 67/00  
 G 11 B 7/26

識別記号 廣内整理番号  
 8415-4F  
 6845-4F  
 8120-5D\*

③ 公開 平成2年(1990)6月14日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全5頁)

④ 発明の名称 スタンバ

④ 特願 昭63-311507  
 ④ 出願 昭63(1988)12月9日

④ 発明者 近藤祐司 東京都新宿区市谷加賀町1丁目1番1号 大日本印刷株式会社内

④ 発明者 堀田豪 東京都新宿区市谷加賀町1丁目1番1号 大日本印刷株式会社内

④ 発明者 上野剛史 東京都新宿区市谷加賀町1丁目1番1号 大日本印刷株式会社内

④ 出願人 大日本印刷株式会社 東京都新宿区市谷加賀町1丁目1番1号

④ 出願人 信越化学工業株式会社 東京都千代田区大手町2丁目6番1号

④ 代理人 弁理士 内田亘彦 外5名

最終頁に続く

明細書

1. 発明の名称

スタンバ

2. 特許請求の範囲

(1) 情報記録パターンが表面に設けられた母型上に、電離性放射線硬化性シリコーン樹脂組成物を塗布し、その上に基材を重ね合わせて複層し、次いで電離性放射線を照射することにより該電離性放射線硬化性シリコーン樹脂組成物を硬化させ、その後上記母型を剥離することにより成形されることを特徴とするスタンバ。

(2) 上記電離性放射線が電子線、もしくは紫外線である請求項1記載のスタンバ。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は光学的に情報の記録・再生が可能な光記録体に関するもので、更に詳しくはZP (Photopolymerization) 法と呼ばれる複層方法により製造される光記録体に関するもの。

(従来の技術)。

従来から四凸状光学的情報記録パターンを基材上に形成する方法としていくつかの成形法が提案されているが、微細な情報記録パターンの転写精度の極めて高いZP法が盛んに検討されている。この代表的な方法はまず、情報記録パターンに対応する四凸を表面に有する型上に紫外線硬化樹脂を塗布し、更にその上に基材を重ね合わせて複層し、紫外線を照射し、樹脂を硬化させ、その後型を剥離することにより情報記録パターンを転写成形する方法である。

(発明が解決しようとする課題)

このZP法により光記録体を製造する場合、金属、またはスタンバ等の型と電離性放射線硬化樹脂組成物との親和性は、光記録体の品質、生産性等に大きく影響する。即ち型上に樹脂が残留した場合、それが光記録体の欠陥となると同時に、その型の変形が必要となり、生産性も低減する。また型への複層処理は微細パターンの寸法精度に影響を与え、寸寸通りの成形ができないという問題が生じる。

そのため本発明のスタンバは、2P法により光記録体を製造する場合、金属、またはスタンバ等の型と電離性放射線硬化樹脂化物との相溶性の良好なスタンバの選択を課題とする。

(課題を解決するための手段)

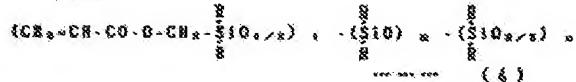
本発明のスタンバは、第1には情報記録パターンが表面に施された母型上に、電離性放射線硬化樹脂シリコーン樹脂を塗布し、その上に基材を重ね合わせて積層し、次いで電離性放射線を照射することにより該電離性放射線硬化樹脂シリコーン樹脂を硬化させ、その後上記母型を剥離することにより成形されることを特徴とし、また第2には上記電離性放射線が電子線、もしくは紫外線であることを特徴とするものである。

上記電離性放射線硬化樹脂シリコーン樹脂としては、光硬化性を有するオルガノポリシロキサンを含有する組成物である。

光硬化性を有するオルガノポリシロキサンとしては



一般式

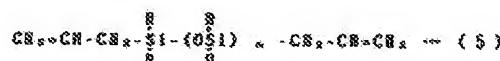


(Rは1種の炭化水素基、m及びpは10以上の整数)

で示される、光硬化性基を有するレジン状のオルガノポリシロキサン等が例示される。

また光硬化性のオルガノポリシロキサンとしては、ビニル基、アリル基、アロベニルオキシ基のふうなアルケニル基を分子内に1個以上有するオルガノポリシロキサンとメルカブト基を分子内に2個以上有するオルガノポリシロキサンの混合物からなる組成物があり、これには

一般式



(Rは1種の炭化水素基、nは50以上の整数)

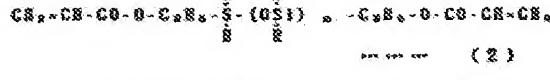
で示される、末端にアリル基を有する直鎖状のオルガノポリシロキサンや、

一般式

(R'としては水素、またはフェニル基、R''としては水素、またはメチル基)

で示される光硬化性基を分子内に1個以上有するオルガノポリシロキサンがあり、具体的には、

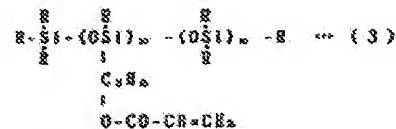
一般式



(Rは1種の炭化水素基、nは50以上の整数)

で示される、末端に光硬化性基を有する直鎖状のオルガノポリシロキサンや、

一般式

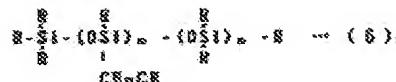


(Rは1種の炭化水素基、mは1以上の整数、

nは50以上の整数)

で示される、側鎖に光硬化性基を有するオルガノポリシロキサンや、

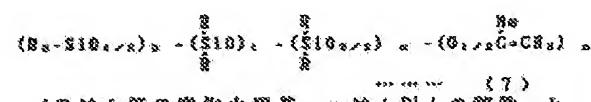
(以下省略)



(Rは1種の炭化水素基、mは1以上の整数、nは50以上の整数)

で示される、側鎖にビニル基を有するオルガノポリシロキサンや、

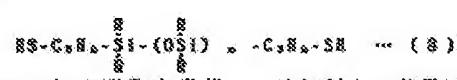
一般式



(Rは1種の炭化水素基、nは1以上の整数、k、l、m及びqは10以上の整数)

で示される、アロベニルオキシ基を有するレジン状のオルガノポリシロキサンと、

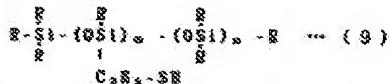
一般式



(Rは1種の炭化水素基、nは50以上の整数)

で示される、末端にメルカブト基を有する直鎖状のオルガノポリシロキサンや、

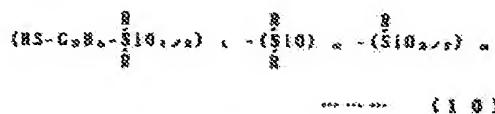
一般式



(R<sub>1</sub>は1個の炭化水素基、m<sub>1</sub>は2以上の整数、n<sub>2</sub>は10以上の整数)

で示される、側鎖にメルカブト基を有するオルガノポリシロキサンや、

一般式



(R<sub>1</sub>は1個の炭化水素基、n<sub>1</sub>は2以上の整数、n<sub>2</sub>およびn<sub>3</sub>は10以上の整数)

で示される、メルカブト基を有するレジン状のオルガノポリシロキサンとの複合物が例示される。

光硬化性を有するオルガノポリシロキサンとしては



(R<sup>1</sup>としては水素、またはフェニル基、R<sup>2</sup>

従来公知の材料を用いられ、ポリメチルメタアクリレート樹脂板、ポリカーボネート樹脂板、ガラス、ポリエステル樹脂板、エポキシ樹脂板、オリゴ化ビニル樹脂板、ポリスチレン樹脂板等があるが、硬化後の前記電離性放射線硬化樹脂との接着性の面から前三者が好ましい。

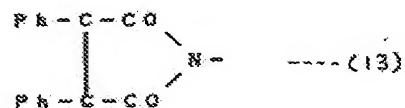
本発明のスタンバは、2P複製用模型として繰り返して使用され、その複製品には耐熱層等が設けられ光記録体となるものである。

#### (作用、及び発明の効果)

本発明は、スタンバ形成材料として電離性放射線硬化性シリコーン樹脂板成物を使用することにより、複合表面の表面エネルギーが低下し、電離性放射線硬化後、母型との耐離力が著しく低下することを見出したものである。その結果従来のスタンバ複製工程において必要であった耐離剤を使用することなく、複型性の良好な2P複製が可能となり、品質の良い光記録体が得られるものである。

#### (実施例)

としては水素又はメチル基)



で示される光硬化性基を、SiOC結合が SiC結合を介して分子内に1個以上有するオルガノポリシロキサン等が例示される。

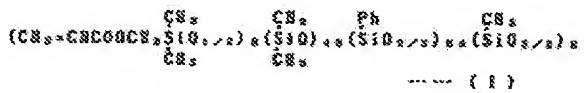
また紫外線硬化の場合、光重合開始剤が添加されるが、光重合開始剤としては一般的なものが使用でき、例えばベンゾイソイエーテル系、ベンゾフューノン系、アセトフェノン系、チオキサントン系、キノン系等が挙げられる。

本発明における電離性放射線硬化性シリコーン樹脂には、上記の他、粘度や硬化性を調整するために光重合性のモノマー、もしくはオリゴマーを添加することや、強度を増加させるために補強性充填材を添加することや、重合促進剤、レベリング剤、有機溶剤等を添加することは任意である。

本発明におけるスタンバに用いる基材としては、

第1図は本発明のスタンバ製造工程を、断面図に沿り説明するための図であり、図中1は母型、2は電離性放射線硬化性シリコーン樹脂板成物、3は基材、4は電離性放射線、5はスタンバを示す。

平均分子式 (1) 、



で示される電離性放射線硬化性シリコーン樹脂7.0重量部、下記第1表に示す光重合性樹脂3.0重量部、光重合開始剤3重量部よりなる紫外線硬化樹脂板成物2を溶剤に溶解し、第1図に示すように表面に凹凸形状の光学的情報記録パターンを有する母型1上に発布し(同図a)、その上に透明基材である1.2mm厚のポリメチルメタアクリレート樹脂板(日本樹脂キャスト板)3を重ね合わせ(同図b、c)、次いで透明基材3側から紫外線4を4.2 J/cm<sup>2</sup> 照射し(同図d)、前記紫外線硬化樹脂を硬化せしめ、その後母型1を剥離する(同図e)。ことにより本発明のスタンバを製造し

た。紫外線硬化樹脂の硬化度合は、 $\tau_{90}$ 硬化より充分であることを確認した。

強度について、本発明のスタンバ上に塗り樹脂（2P樹脂）としてウレタンアクリレートを含有する紫外線硬化樹脂を塗布し、その上に基材を重ね合わせ、次いでスタンバ側から紫外線を $1\text{J/cm}^2$  照射することにより、前述2P樹脂を完全に硬化させ、強度測定用試料を作製した。強度はテンション（オリエンテック製）を用いて30度傾きより求めた。

また比較例として、市販の紫外線硬化樹脂（商品名 SBL X-C、株式インキ製）を用いて製造したスタンバによる強度強度も合わせて下記表1に示す。

（以下余白）

第1表

実験例	紫外線硬化樹脂組成			強度 $\text{g/cm}^2$
	シリコーン樹脂	光総合性樹脂	光総合開始剤	
1	1	1	A	0.6
2	1	1	B	0.7
3	1	1	C	0.8
4	1	2	A	1.2
5	1	2	B	1.5
6	1	3	A	1.4
7	1	3	C	1.2
比較例	—	—	—	5.0

第2表における光総合性樹脂としての、

1は 10 窒性ジクロペンテニルアクリレート

（商品名：PA-512、日立化成製）

2は 1,6-ヘキサンジカルボンジアクリシート

（商品名：A-50、新中村化学工業製）

3はトリメチロールプロパントリアクリレート

（商品名：EVEステルE-TBPA、新中村化  
学工業製）

また光総合開始剤としての、

Aは 1-ヒドロキシシクロヘキシルフェニルケト  
ン（商品名：イルガキュア184、日本チバ  
ガイギー製）

Bは 2-ヒドロキシ-2-メチル-1-フェニル  
-プロパン-1-オノン（商品名：グロキュア  
1173、メルクジャパン製）

Cは 1-(4-イソプロピルフェニル)-2-ヒ  
ドロキシ-2-メチルプロパン-1-オノン（  
商品名：グロキュア1116、メルクジャパン製  
）

を示す。

この第1表からわかるように、本発明のスタンバは極めて高い強度を有するという結果を得た。尚、上記紫外線硬化樹脂と基材との接着性、および被覆面積測定パターンの複雑精度も良好であった。

#### 4. 製図の簡単な説明

第1図(a)～(e)は本発明のスタンバ製造工程を、製図により説明するための図である。

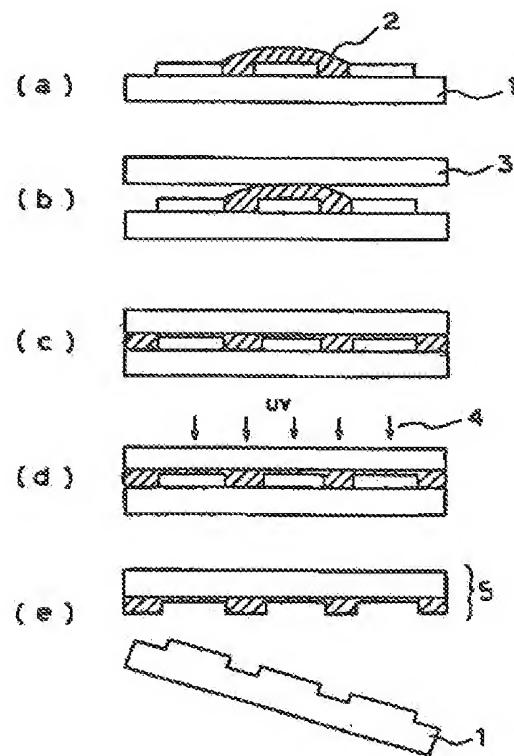
図中1は基盤、2は電離性放射線硬化性シリコ

ーン樹脂組成物、3は基材、4は電離性放射線、  
5はスタンバを示す。

出願人 大日本印刷株式会社（独1名）

代理人弁理士 内田 亘彦（外5名）

## 第1図



第1頁の続き

⑤Int. Cl. <sup>5</sup>	識別記号	序内整理番号
// B 29 C 43/36		7639-4F
B 29 L 17:00		4F
⑥発明者 藤岡	一後	群馬県安中市磯部2-13-1 信越化学工業株式会社シリ ューン電子材料技術研究所内